

⑫ 公開特許公報(A) 平1-320713

⑤ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 平成1年(1989)12月26日

H 01 H 1/06

Z-6969-5G

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑤ 発明の名称 接点構造

② 特 願 昭63-154342

② 出 願 昭63(1988)6月21日

⑦ 発 明 者 山 元 政 昭 京都府京都市右京区花園土堂町10番地 立石電機株式会社
内⑦ 発 明 者 今 井 美 清 京都府京都市右京区花園土堂町10番地 立石電機株式会社
内

⑦ 出 願 人 立石電機株式会社 京都府京都市右京区花園土堂町10番地

⑦ 代 理 人 弁理士 青山 葆 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

接点構造

2. 特許請求の範囲

(1) 対向する接触片の一方を板厚方向に駆動し、この接触片の接点部を他方の接触片の接点部に接離させて接点を開閉する接点構造において、

少なくとも一方の接触片の接点部を巾方向に分割して複数の分割片とし、かつ、各分割片の固有振動数をそれぞれ異ならしめたことを特徴とする接点構造。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は接点構造に関する。

(従来技術と発明が解決しようとする課題)

従来、接点構造としては、例えば、第15図および第16図に示すように、固定接触片10に設けた固定接点11と、可動接触片12に設けた可動接点13とを接離可能に対向させ、可動接触片12を板厚方向に駆動して接点を開閉するものが

ある。しかし、このものでは、接触する部分が一面であるので、可動接点13を投入した際に生じるバウンスによって誤動作のおそれがあり、接触信頼性が低い。このため、例えば、第17図および第18図に示すように、可動接触片14の自由端部を巾方向に2等分して形成した分割片15、16に可動接点17、18をそれぞれ設け、この可動接点17、18を固定接触片10に設けた固定接点11に接離可能に対向させ、可動接触片14を板厚方向に駆動し、接点を開閉するものが提案されている。

しかしながら、このものでは、分割片15、16が可動接触片14の自由端部を巾方向に2等分して形成したものであるため、分割片15、16はほぼ同じ固有振動数を有する。このため、可動接触片14を駆動し、可動接点17、18を固定接点11に投入すると、可動接点17、18が同一周期で同時に振動してバウンスが生じ、接点寿命が短い。

しかも、可動接点17、18のバウンスに

よって出力信号が悪影響を受け、出力信号の波形がひずみ、高頻度応答特性が低下する。

さらに、バウンスによって可動接点 1, 7, 18 のいずれもが固定接点 11 から同時に開離するので、電気機器を誤動作させるおそれがあり、接触信頼性が低いという問題点があった。

本発明にかかる接点構造は、前記問題点に鑑み、接点寿命が長く、優れた高頻度応答特性および接触信頼性を有する接点構造を提供することを目的とする。

(課題を解決するための手段)

本発明にかかる接点構造は、前記目的を達成するため、対向する接触片の一方を板厚方向に駆動し、この接触片の接点部を他方の接触片の接点部に接離させて接点を開閉する接点構造において、少なくとも一方の接触片の接点部を巾方向に分割して複数の分割片とし、かつ、各分割片の固有振動数をそれぞれ異ならしめた構成としてある。

(作用)

したがって、本発明によれば、分割して形成さ

れた接触片の各分割片が、一方の接点部を他方の接点部に投入した際に、異なる固有振動数で別々に振動することになる。

(実施例)

以下、本発明にかかる実施例を第 1 図ないし第 14 図の添付図面に従って説明する。

第 1 実施例にかかる接点構造は、第 1 図ないし第 4 図に示すように、自由端部に固定接点部 2 を有する固定接触片 1 と、自由端部に可動接点部 6 を有する可動接触片 5 とからなるものである。

前記固定接触片 1 の固定接点部 2 は巾方向に 4 等分して形成された分割片 3 からなるもので、第 3 図に示すように、各分割片 3 の先端部に長さ寸法の異なる段部 4 をそれぞれ設けることにより、各分割片 3 の肉厚を部分的に異ならしめて固有振動数に差を設けてある。

一方、前記可動接触片 5 の可動接点部 6 は、前記固定接触片 1 と同様、巾方向に 4 等分して形成された分割片 7 からなるもので、第 4 図に示すように、各分割片 7 の先端部に長さ寸法の異なる段

- 3 -

部 8 をそれぞれ設けることにより、各分割片 7 の肉厚を部分的に異ならしめて固有振動数に差を設けてある。

そして、固定接触片 1 の分割片 3 と、可動接触片 5 の分割片 7 とを交差するように配し、かつ、接離可能に対向させ、前記可動接触片 5 を板厚方向に駆動し、可動接点部 6 の分割片 7 を固定接点部 2 の分割片 3 に投入すると、分割片 3, 7 は各自の固有振動数でそれぞれ振動する。このため、各分割片 3, 7 は相互に振動を打ち消し合って抑制し、従来例よりも少ない振動回数で安定するので、接点寿命が延びる。

しかも、各分割片 3, 7 は異なる振動数で振動するので、必ず一つの分割片 3, 7 が相互に接触して接点を閉成する。このため、高頻度の接点开閉においても出力信号の波形がひずみにくく、高頻度応答特性が高いとともに、電気機器の誤動作がなくなり、接触信頼性が向上するという利点がある。

なお、各分割片の固有振動数を異ならしめる方

- 4 -

法としては、例えば、第 5 図および第 6 図に示すように、各分割片 3, 7 の巾寸法を異ならしめたり(第 2 実施例)、第 7 図および第 8 図に示すように、各分割片 3, 7 の長さ寸法を異ならしめたり(第 3 実施例)、第 9 図ないし第 12 図に示すように、各分割片 3, 7 全体の肉厚をそれぞれ異ならしめたり(第 4 実施例)、第 13 図および第 14 図に示すように、材質やばね定数等が異なる複数の別部材からなる分割片 3, 7 をそれぞれ並設一体化することによって異ならしめてもよく(第 5 実施例)、また、前述の実施例を適宜組み合わせてもよい。

さらに、前述の実施例では、対向する接触片の接点部を交差するように配した場合について説明したが、必ずしもこれに限らず、対向する接触片を長さ方向に配し、かつ、その接点部を接離可能に対向させてもよい。

また、対向する接触片のいずれもが振動可能に弾性支持されている必要はなく、例えば、一方の接触片の接点部が振動しないようにベース等にインサート成形されている場合であってもよいこと

は勿論である。

(発明の効果)

以上の説明から明らかなように、本発明によれば、一方の接点部を他方の接点部に投入すると、各分割片が異なる固有振動数で振動することになる。

このため、各分割片は相互に振動を打ち消し合っ
て抑制し、従来例よりも少ない振動回数で安定す
るので、大巾な設計変更することなく、接点寿命
を延ばすことができる。

しかも、分割片は異なる固有振動数で振動する
ので、必ず一つの分割片が他の接触片に接触して
接点を閉成する。このため、高頻度の接点閉閉に
おいても出力信号の波形がひずみにくく、出力信
号が安定するので、高頻度応答特性が向上すると
ともに、電気機器の誤動作がなくなり、接触信頼
性が向上するという効果がある。

4. 図面の簡単な説明

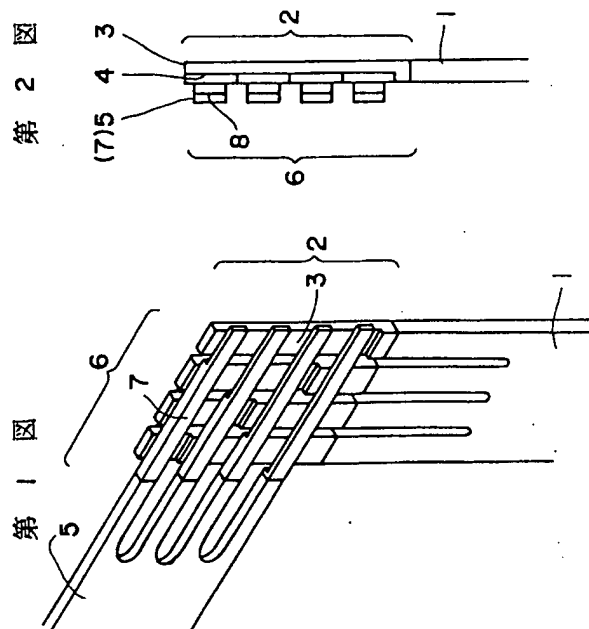
第1図ないし第4図は本発明にかかる接点構造
の第1実施例を示し、第1図は斜視図、第2図は

側面図、第3図は固定接触片の正面図、第4図は
可動接触片の正面図、第5図および第6図は本発
明にかかる第2実施例の固定接触片および可動接
触片を示す正面図、第7図および第8図は本発明
にかかる第3実施例の可動接触片および固定接触
片を示す正面図、第9図ないし第12図は本発明
にかかる第4実施例を示し、第9図および第10
図は固定接触片を示す平面図および正面図、第
11図および第12図は可動接触片を示す正面図
および側面図、第13図および第14図は本発明
にかかる第5実施例の可動接触片および固定接触
片を示す正面図、第15図および第16図は従来
例にかかる接点構造の一実施例を示す斜視図およ
び側面図、第17図および第18図は従来例にか
かる接点構造の他の実施例を示す斜視図および側
面図である。

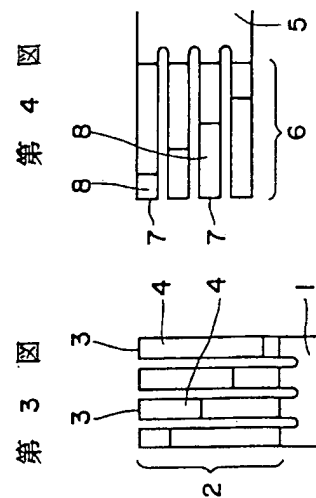
1, 5 … 固定, 可動接触片

2, 6 … 固定, 可動接点部

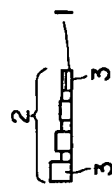
3, 7 … 分割片



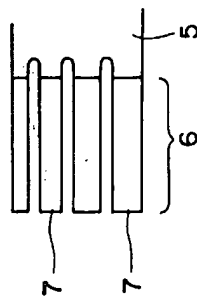
1, 5; 固定, 可動接触片
2, 6; 固定, 可動接点部
3, 7; 分割片



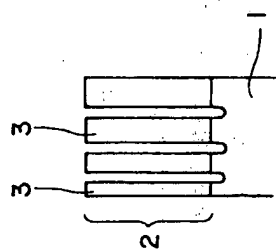
第 9 図



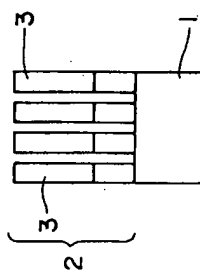
第 6 図



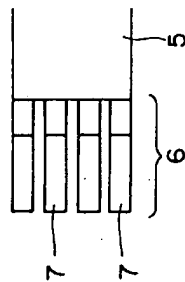
第 5 図



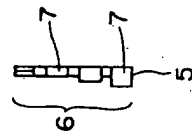
第 10 図



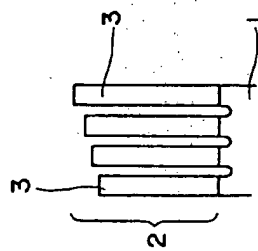
第 11 図



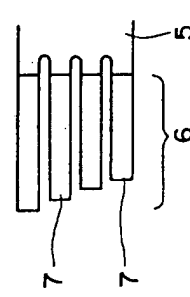
第 12 図



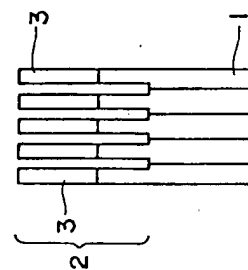
第 7 図



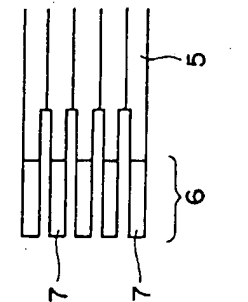
第 8 図



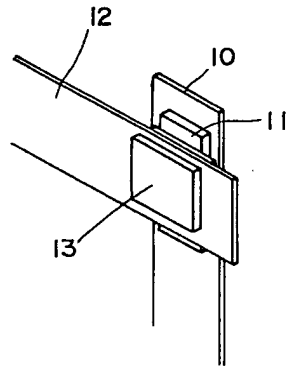
第 13 図



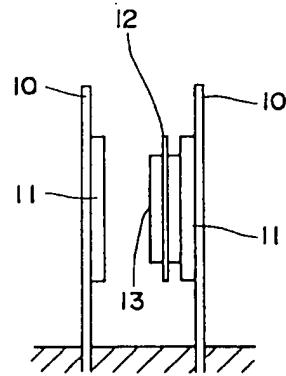
第 14 図



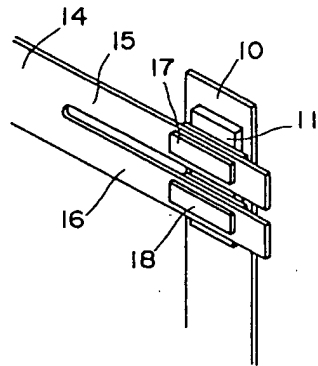
第 15 図



第 16 図



第 17 図



第 18 図

